

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-074893

(43)Date of publication of application : 29.03.1991

(51)Int.Cl. H05K 3/12
B41F 15/08
H05K 3/00

(21)Application number : 01-210913 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

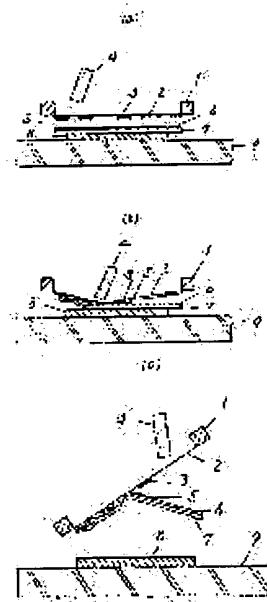
(22)Date of filing : 16.08.1989 (72)Inventor : KAMAKURA MASAHIRO

(54) SCREEN PRINT OF PRINTED WIRING BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate ink which has crept to a rear of emulsion formed on a plate without producing contaminant or dust by arranging a film which is provided with an adhesive layer on at least one side thereof between the plate and a printed matter and by carrying out screen print to the adhesive layer surface.

CONSTITUTION: A film 7 having an adhesive layer 6 is placed between a plate 2 and a printed substrate 8. A side whereon the adhesive layer 6 is formed is placed to face the plate 2 certainly. Screen print is performed on the film 7 whereon the adhesive layer 6 is formed by squeegeeing a squeegee 4. If the adhesive layer 6 is formed only on one side on the film 7, the film 7 adheres to the plate 2 immediately after squeegeeing. After print, the plate 2 is made to rise and the film 7 which adheres to the plate 2 is removed. At this time, ink 5 does not remain on emulsion 3 and is transcribed to the adhesive layer 6 which is formed on the film 7. Thereby, it is possible to entirely remove the ink 5, which has creped to the rear of the emulsion 3 formed on the plate 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

*no translation available,
no description of adhesive film*

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

3-74893

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

SCREEN PRINT OF PRINTED WIRING BOARD

2 Claim

A method for screen print of a printed wiring board, the method comprising the steps of placing a film having an adhesive layer formed at least on one side thereof between a plate and a matter to be printed, and performing screen print on the film whereon the adhesive layer is formed.

3. Detailed Description of the Invention

Industrial Field of Utilization

The present invention relates to a method for screen print of a printed wiring board.

Description of the Related Arts

To eliminate ink which has crept to a rear of an emulsion formed on a plate and causes bleeding upon print in screen print of printed wiring boards, processes shown in Fig. 3 or Fig. 4 have conventionally been performed. Fig. 3 indicates a plate frame 1, a plate 2, an emulsion 3 formed on the plate 2, ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2, a wiping rag 10 carrying a solvent, a printed substrate 8, and a stage 9 of a printing machine. The ink 5

which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed by wiping off with the wiping rag 10 carrying the solvent.

Fig. 4 indicates a plate frame 1, a plate 2, an emulsion 3 formed on the plate 2, a squeegee 4, ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2, paper 12, a printed substrate 8, and a stage 9 of a printing machine. The ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed by placing the paper 12 between the plate 2 and the printed substrate 8 and performing print.

Problems to be Solved by the Invention

These conventional methods for screen print of printed wiring boards cause the following problems in imperfect printing. Specifically, when the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed, contaminant or dust is produced from the wiping rag 10 or the paper 12 and attaches to the plate. Accordingly, upon a subsequent print procedure, the ink does not pass through an area to which the contaminant or dust attaches, or the ink spreads along the attached contaminant or dust.

When the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed by wiping off with the use of the wiping rag 10 carrying the solvent, the solvent carried by the wiping rag 10 seeps, is mixed with the ink on the plate and thereby adversely affects the ink. When the ink 5 which

has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed by printing the ink 5 on the paper 12 and thereby transferring the ink 5 to the paper 12, the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 cannot entirely be removed due to insufficient adhesion between the paper 12 and the ink.

Means for Solving the Problems

To solve the above problems, the present invention provides a method for screen print of a printed wiring board. The method includes the steps of placing a film having an adhesive layer at least on one side thereof between a plate and a matter to be printed, and performing screen print on the film whereon the adhesive layer is formed.

Operation

Accordingly, the present invention uses a film having an adhesive layer formed thereon to eliminate ink which has crept to a rear of an emulsion formed on a plate, can therefore avoid production of contaminant or dust from a wiping rag or paper and can prevent imperfect printing due to the contaminant or dust, in contrast to the cases where the wiping rag carrying a solvent or paper is used.

In addition, the present invention does not use a solvent to eliminate the ink which has crept to a rear of the emulsion formed on the plate, can therefore avoid mixing of the solvent with the ink and can prevent adverse effects on the ink.

According to the present invention, the adhesive layer is formed on a side of the film on which print is performed, the ink and film exhibit sufficient adhesion with each other to thereby entirely eliminate the ink which has crept to a rear of the emulsion formed on the plate.

Embodiments

An embodiment of the present invention will be illustrated below with reference to Fig. 1.

Fig. 1 indicates a plate frame 1, a plate 2, an emulsion 3 formed on the plate 2, a squeegee 4, ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2, an adhesive layer 6 formed on a film 7, the film 7, a printed substrate 8, and a stage 9 of a printing machine.

With reference to Fig. 1(a), the film 7 having the adhesive layer 6 is placed between the plate 2 and the printed substrate 8. In this procedure, a side of the film 7 whereon the adhesive layer 6 is formed is placed to face the plate 2 certainly. With reference to Fig. 1(b), print is performed on the film 7 whereon the adhesive layer 6 is formed by squeegeeing the squeegee 4. If the adhesive layer 6 is formed only on one side of the film 7, the film 7 adheres to the plate 2 immediately after squeegeeing as shown in Fig. 1(b). With reference to Fig. 1(c), after print, the plate 2 is made to rise and the film 7 which adheres to the plate 2 is removed. At this time, the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion

3 formed on the plate 2 does no remain on the emulsion 3 and is transferred to the adhesive layer 6 which is formed on the film 7. This method can entirely remove the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2.

In this procedure, preferred examples of materials for the film 7 are nonwoven fabrics made of polyethylenes, polyesters or poly(vinyl chloride). The thickness of the film is preferably from about 40 microns to about 200 microns. If the thickness is too small, the film 7 breaks and cannot significantly be removed upon removal of the film 7 from the plate 2. If the film 7 is excessively thick, a pressure of squeegeeing upon print becomes excessively high and causes elongation and breakage of the plate 2.

In this procedure, the adhesive layer 6 preferably has an adhesion of from 100 g/25-mm to 300 g/25-mm. If the adhesion of the adhesive layer 6 is less than or equal to 100 g/25-mm, the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is not entirely transferred to the adhesive layer 6 and is therefore not entirely removed. In contrast, if the adhesion of the adhesive layer 6 is equal to or more than 300 g/25-mm, the adhesion between the adhesive layer 6 and the emulsion 3 formed on the plate 2 becomes excessively high, and the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed from the plate 2. If the emulsion 3 formed on the plate 2 is removed from the plate 2, the ink will pass through

an area through which the ink must not pass, thus causing imperfect printing.

Another embodiment of the present invention will be illustrated below.

Fig. 2 shows another embodiment of the present invention, in which the adhesive layer 6 is formed on both sides of the film 7. In this case, the adhesive layer 6 should preferably be designed so as to adhere to the printed substrate 8 more intimately than to the plate 2. By this configuration, the film 7 after print is removed from the plate 2 and adheres to the printed substrate 8. Also in this case, the ink 5 which has crept to a rear of the emulsion 3 formed on the plate 2 is transferred to the adhesive layer 6, and the same advantages as in the case where the adhesive layer 6 is formed only on one side of the film 7 can be obtained.

Advantages

As is described above, the present invention uses a film having an adhesive layer formed at least on one side thereof upon screen print of a printed wiring board and can thereby easily and entirely remove ink which has crept to a rear of an emulsion formed on a plate without producing contaminant or dust. Thus, the present invention can yield advantages of significant improvement in printing quality and productivity.

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1(a) is a sectional view at the time immediately

before ink which has crept to a rear of a plate is removed when screen print of a printed wiring board is performed according to the method of the present invention; Fig. 1(b) is a sectional view at the time when print is performed on an adhesive layer according to the method; Fig. 1(c) is a sectional view at the time when a film is removed; Fig. 2 is a sectional view at the time when a film is removed when the adhesive layer is formed on both sides of the film in the print method according to the present invention; Fig. 3 and Fig. 4 are a perspective view and a sectional view, respectively, of a procedure to remove ink which has crept to a rear of a plate upon screen print of a printed wiring board according to the conventional methods.

1: plate frame, 2: plate, 3: emulsion, 4: squeegee,
5: ink, 6: adhesive layer, 7: film, 8: printed substrate,
9: stage of printing machine

Names of Attorneys: Patent Attorney Shigetaka Kurino
and another

1: plate frame
2: plate
3: emulsion
4: squeegee
5: ink
6: adhesive layer
7: film

8: printed substrate

9: stage of printing machine

DRAWINGS

Fig.1

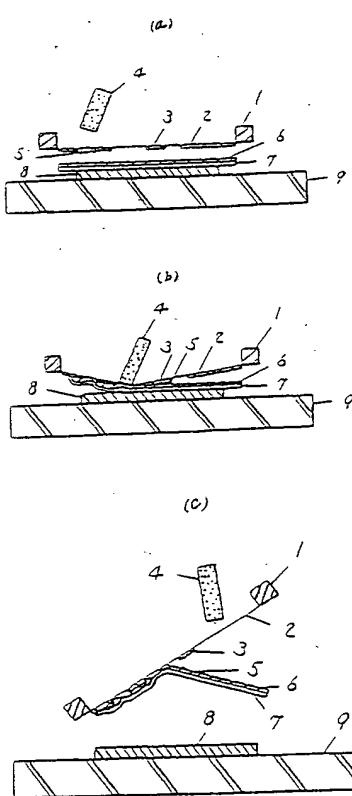


Fig.2

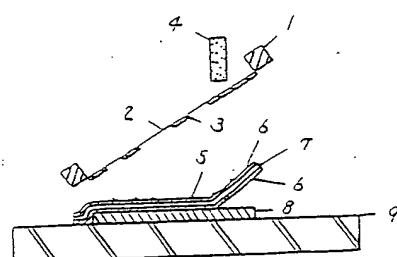


Fig.3

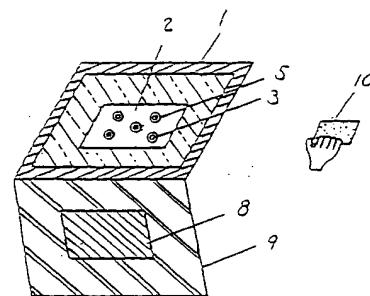
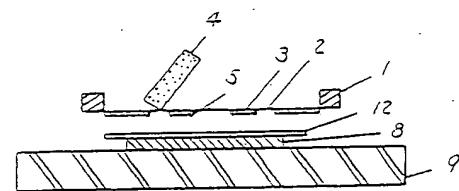


Fig.4



⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 平3-74893

⑤Int. Cl.⁵

H 05 K 3/12
B 41 F 15/08
H 05 K 3/00

識別記号

A 6736-5E
E 7008-2C
Z 6921-5E

⑥公開 平成3年(1991)3月29日
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑦発明の名称 プリント配線板のスクリーン印刷方法

⑧特 願 平1-210913

⑨出 願 平1(1989)8月16日

⑩発明者 鎌倉 正弘 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑪出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
⑫代理人 弁理士 粟野 重孝 外1名

明細書

1、発明の名称

プリント配線板のスクリーン印刷方法

2、特許請求の範囲

少なくとも片面に粘着層を形成したフィルムを版と被印刷物の間に配置し、粘着層面にスクリーン印刷することを特徴とするプリント配線板のスクリーン印刷方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はプリント配線板のスクリーン印刷方法に関するものである。

従来の技術

従来、プリント配線板のスクリーン印刷においては、印刷時のじみの原因である版の乳剤の裏にまわったインキを除去するためには、第3図または第4図に示すような方法をとっていた。第3図において、1は版枠、2は版、3は版2の上に形成された乳剤、5は版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ、10は溶剤を含ませた

ウエス、8は被印刷基材、9は印刷機のステージであり、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5は、溶剤を含ませたウエス10でふくことにより取り除いていた。

また、第4図において、1は版枠、2は版、3は版2の上に形成された乳剤、4はスキージ、5は版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ、12は紙、8は被印刷基材、9は印刷機のステージであり、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5は、版2と被印刷基材8の間に紙12を入れて印刷することにより、取り除いていた。

発明が解決しようとする課題

このような従来のプリント配線板のスクリーン印刷方法では、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5を除去する際に、ウエス10あるいは紙12からゴミまたはほこりが発生し、その発生したゴミまたはほこりが版に付着して、次の印刷時にゴミまたはほこりが付着した部分だけインキが通過しなかったり、または、その付着

したゴミまたはほこりに沿ってインキがにじんでしまうという印刷不良を引き起こしてしまうという課題があった。

また、溶剤を含ませたウエス1〇で拭き取ることにより版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5を除去する場合には、ウエス1〇にしみこんでいる溶剤がしみだして版上のインキと混ざり、インキに悪影響を及ぼすという課題があった。また、紙12の上に版2の上に形成された乳剤3のうらにまわったインキ5を印刷して転写することによって取り除く場合には、紙12とインキの粘着性が不十分であるために、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5を完全に除去できないという課題があった。

課題を解決するための手段

本発明は前記課題を解決するために、少なくとも片面に粘着層を形成したフィルムを版と被印刷物との間に配置し、粘着層面にスクリーン印刷し、版の乳剤部の裏にまわった不必要なインキを除去する方法としたものである。

の上に形成された乳剤、4はスキージ、5は版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ、6はフィルムアの上に形成された粘着層、7はフィルム、8は被印刷基材、9は印刷機のステージである。

第1図(a)において、版2と被印刷基材8の間に粘着層6を形成したフィルムアを置いている。ここで、粘着層6を形成した面は必ず版2の側に向けておく。第1図(b)においてスキージ4をスキージングすることにより、粘着層6を形成したフィルムア上面に印刷する。この時、粘着層6をフィルムア上の片面のみに形成した場合には、第1図(c)のようにスキージングの直後は、フィルムアは版2に密着している。そして、第1図(d)では、印刷終了後、版2を上昇させ、版2に密着しているフィルムアをひきはがす。この時、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5は版2の上に形成された乳剤3の上には残らず、フィルムアの上に形成されている粘着層6に転写される。以上のように、版2の上に形成された乳剤3の

作用

したがって本発明によれば、版の上に形成された乳剤の裏にまわったインキを除去する時に、粘着層を形成したフィルムを用いているために、溶剤を含ませたウエスまたは紙を用いた場合のように、ウエスまたは紙からゴミあるいはほこりが発生することがなく、ゴミあるいはほこりによる印刷不良を防止することができる。

また、本発明では版の上に形成された乳剤の裏にまわったインキを除去する時に溶剤を用いていないために、溶剤がインキと混ざることはなく、インキに悪影響を及ぼすことはない。

また、本発明では印刷するフィルム面に粘着層を形成しているために、インキとフィルムの粘着力は十分であり、版の上に形成された乳剤の裏にまわったインキを完全に除去できる。

実施例

以下、本発明の一実施例を第1図に基づいて説明する。

第1図において、1は版枠、2は版、3は版2

裏にまわったインキ5を完全に除去することができる。

この時、フィルムアの材料としては、ポリエチレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニルなどの各種不織布等が適当である。また、このフィルムの厚みは、40ミクロンから200ミクロン程度が適当である。これは、薄すぎるとフィルムの強度が不足するために、版2からフィルムアをひきはがす時に、フィルムアが破れてしまい、ひきはがしにくい。また、フィルムアが厚すぎると印刷時のスキージ圧力が強くなりすぎて、版2の伸び及び破れの原因となるからである。

またこの時、粘着層6の粘着力は100g/25mmから300g/25mmが適当である。粘着層6の粘着力が100g/25mm以下になると、粘着力が弱すぎるために、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5が粘着層6の上に完全に転写できなくなり、インキの除去が不完全になってしまう。また反対に、粘着層6の粘着力が300g/25mm以上になると、粘着層6と版2

の上に形成された乳剤3との密着力が強くなりすぎるために、版2の上に形成された乳剤3が版2からひきはがされてしまう。版2の上に形成された乳剤3が版2からはがされてしまうと、本来インキが通過してはいけない部分もインキが通過してしまうようになるために、印刷不良の原因となる。

次に、本発明の他の実施例について説明する。

第2図は本発明の他の実施例を示しており、この実施例では、フィルム7の両面に粘着層6を形成した場合である。この場合、粘着剤6は版2よりも被印刷基材8と、より強く密着するように設計するとよい。これにより、フィルム7は印刷後、版2とはなれ、被印刷基材8と密着している。この場合にも、版2の上に形成された乳剤3の裏にまわったインキ5は、粘着層6の上に転写されており、フィルム7の片面のみに粘着層6を形成した場合と同じ効果を得ることができる。

発明の効果

以上のように本発明は、プリント配線板のスクリーン印刷時に、少なくとも片面に粘着層を形成したフィルムを用いることにより、版の上に形成された乳剤の裏にまわったインキを、ゴミやほこりを発生させることなく、しかも容易に、完全に除去できるため、大幅な印刷品質の向上と生産性の向上という効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明のプリント配線板のスクリーン印刷時に、版の裏にまわったインキを除去する直前の断面図、第1図(b)は同方法の粘着層上への印刷時の断面図、第1図(c)は同方法のフィルム取りはずし時の断面図、第2図は本発明の印刷方法においてフィルムの両面に粘着層を形成した場合のフィルム取りはずし時の断面図、第3図及び第4図はそれぞれ従来のプリント配線板のスクリーン印刷時に、版の裏にまわったインキを除去する際の方法の斜視図及び断面図である。

1 ……版枠、2 ……版、3 ……乳剤、4 ……スキージ、5 ……インキ、6 ……粘着層、7 ……フィルム、8 ……被印刷基材、9 ……印刷機のステージ

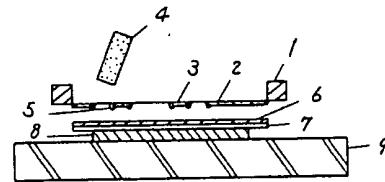
ージ。

代理人の氏名 弁理士 粟野重孝ほか1名

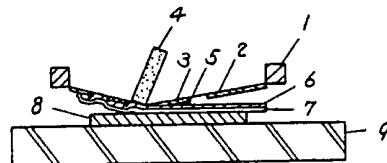
- 1 ……版枠
- 2 ……版
- 3 ……乳剤
- 4 ……スキージ
- 5 ……インキ
- 6 ……粘着層
- 7 ……フィルム
- 8 ……被印刷基材
- 9 ……印刷機のステージ

第1図

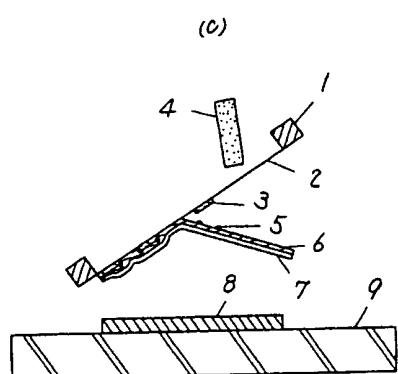
(a)



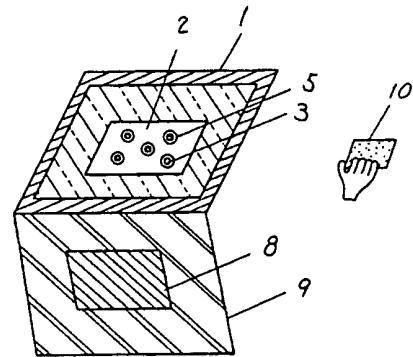
(b)



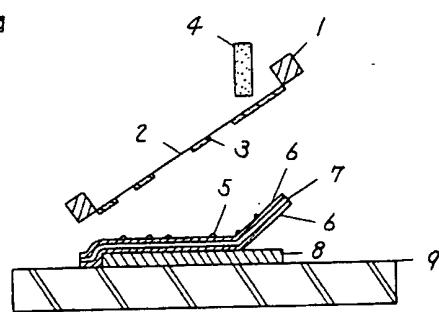
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

